

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Vehicle tyr .

Patent Number: EP0611667

Publication date: 1994-08-24

Inventor(s): ARENDT GERNOT D I (AT); LUX FRIEDRICH D I (AT); JAEGER GERT ING (AT);
SCHMALZ MANFRED (AT); LIEDERER WERNER DR (AT)

Applicant(s):: SEMPERIT AG (AT)

Requested
Patent: ☐ EP0611667, B1

Application
Number: EP19940890024 19940201

Priority Number
(s): AT19930000285 19930216

IPC
Classification: B60C11/04 ; B60C11/06 ; B60C11/03

EC
Classification: B60C11/03D, B60C11/04, B60C11/06

Equivalents: AT28593, ☐ AT400553B, DE59400301D

Abstract

Pneumatic vehicle tyre with a thread profile which has in the central region at least one wide, circumferential groove (1) which extends in particular in a straight line and into which lateral channels (2) which are spaced from one another in the circumferential direction open. Lateral channels which end at a distance from the edge of the thread are arranged at least in that profile area which is assigned to the outside of the vehicle when the tyre is mounted on the vehicle, the said edge of the thread extending

within an at least essentially unprofiled profile zone. 

Data supplied from the esp@cenet database - I2

AGE BLANK (USPTO)

HIS PAGE BLANK (USPTO)



12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer : 94890024.6

⑤¹ Int. Cl.⁵: **B60C 11/04**, B60C 11/06,
B60C 11/03

②② Anmeldetag : 01.02.94

③⑩ Priorität : 16.02.93 AT 285/93

④3 Veröffentlichungstag der Anmeldung :
24.08.94 Patentblatt 94/34

Ⓢ Benannte Vertragsstaaten :
AT DE FR GB IT

**71) Anmelder : Semperit Reifen
Aktiengesellschaft
Wienersdorferstrasse 20-24
A-2514 Traiskirchen (AT)**

72 Erfinder: Liederer, Werner, Dr.
Kapellengasse 5/3/29
A-2514 Traiskirchen (AT)

Erfinder : Jaeger, Gert, Ing.
Helenenstrasse 71/1
A-2500 Baden (AT)
Erfinder : Arendt, Gernot, D.I.
Schlossgasse 4/9

A-2512 Tribuswinkel (AT)

Erfinder: Lux, Friedrich, D.I.

Neunkirchner Strasse 24

A-2700 Wr. Neustadt (AT)

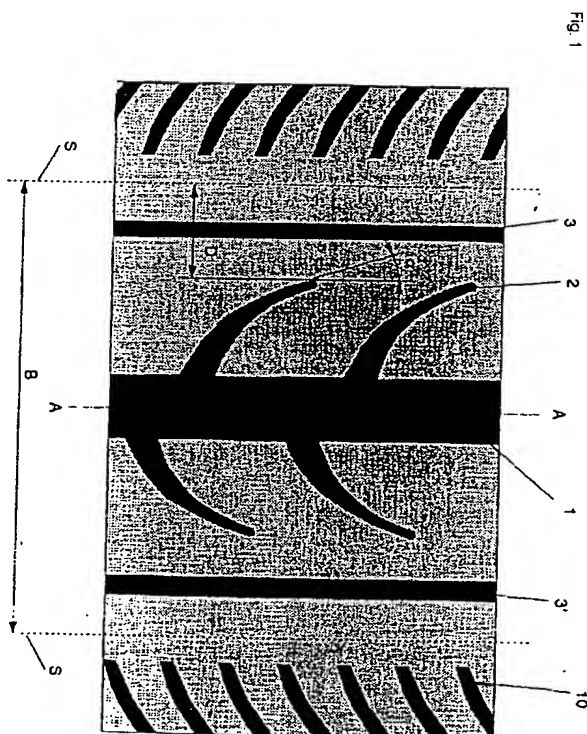
Erfinder : Schmalz, Manfred

**Gartenweg 5
A-2352 Gumpoldskirchen (AT)**

74) Vertreter : Vinazzner, Edith et al
Sëmperit Relfen Aktiengesellschaft
Patentabteilung
Wienersdorferstrasse 20-24
A-2514 Traiskirchen (AT)

(54) Fahrzeugluftreifen.

(57) Fahrzeugluftreifen mit einem Laufflächenprofil, welches im Mittelbereich zumindest eine breite, insbesondere gerade verlaufende Umfangsnut (1) aufweist, in die in Umfangsrichtung voneinander beabstandete seitliche Rillen (2) einmünden. Zumindest in jenem Profilbereich, welcher bei am Fahrzeug montiertem Reifen der Fahrzeugaußenseite zugeordnet ist, sind seitliche Rillen angeordnet, die in einem Abstand vor dem Laufstreifenrand enden, wobei dieser Laufstreifenrand innerhalb einer zumindest im wesentlichen unprofilierten Profilzone verläuft.



EP 0 611 667 A1

Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugluftreifen mit einem Laufflächenprofil, welches im Mittelbereich zumindest eine breite, insbesondere gerade verlaufende Umfangsnut aufweist, in welche in Umfangsrichtung voneinander beabstandete seitliche Rillen einmünden.

Ein Fahrzeugreifen mit einem derartigen Laufflächenprofil ist beispielsweise aus der DE-A 34 24 796 bekannt. Dieses bekannte Laufflächenprofil weist als wesentliche Profilelemente eine Vielzahl kontinuierlicher Umfangsnuten auf, deren Breite umso größer ist, desto näher sie zur Reifenmittellinie hin gelegen sind. Zusätzlich zu diesen Umfangsnuten sind seitliche Rillen angeordnet, deren Breite von der Reifenschulter zur Reifenmitte hin progressiv größer wird. Dabei lag dieser Profilausgestaltung der Gedanke zugrunde, die Wasserabführung im Mittelteil des Laufstreifens zu verbessern, dabei jedoch die übliche Möglichkeit der Wasserabführung in den Schulterbereichen zu belassen.

Es sind in den letzten Jahren einige Anstrengungen unternommen worden, um den von Kraftfahrzeugen verursachten Straßenverkehrslärm zu vermindern. Das von einem fahrenden Kraftfahrzeug in Summe abgestrahlte und wahrnehmbare Geräusch wird als Vorbeifahrgeräusch (pass-by noise) bezeichnet. Neben dem Motorengeräusch, Windgeräuschen etc. spielt hier auch das in der Kontaktfläche Straße/Reifen entstehende Geräusch eine wesentliche Rolle. Seitens der Fahrzeughersteller sind bereits einige Maßnahmen getroffen worden, um das Vorbeifahrgeräusch zu reduzieren, beispielsweise eine deutliche Verbesserung der Dämpfungsmaßnahmen an Motoren. Grundsätzlich kann man nun sagen, daß ab einer bestimmten Fahrgeschwindigkeit, bei PKW sind das ca. 60 km/h, der von dem abrollenden Reifen herrührende Teil am Vorbeifahrgeräusch deutlich merkbar wird. Dabei spielen auch andere Einflußfaktoren eine wesentliche Rolle, so ist es beispielsweise bekannt, daß ein glatter, wenig profilierter Reifen im allgemeinen leiser ist als ein tiefprofilierter Reifen, daß Reifen in kleineren Dimensionen ebenfalls leiser sind und daß es selbstverständlich auch vom Fahrbahnbelag und auch von der Belagstemperatur abhängig ist, wie groß der Anteil des Abrollgeräusches am Vorbeifahrgeräusch ist. Um das Abrollgeräusch von Reifen möglichst leise (objektiv meßbar in dB) und für das menschliche Ohr (subjektive Beurteilung) möglichst angenehm zu gestalten ist es seit längerem üblich, die bekannte Technik der Pitchlängenvariation (in Umfangsrichtung des Laufstreifens verlaufende Profilelemente werden in unterschiedlichen Umfangslängen gewählt und ihre Abfolge aufeinander in Umfangsrichtung wird rechnergestützt optimiert) anzuwenden und ständig weiter zu verbessern. Es hat sich nun herausgestellt, daß dadurch insbesondere eine deutliche Verbesserung des im Innenraum des Fahrzeuges wahrgenommenen Rollgeräusches er-

zielt wurde, daß aber solche Maßnahmen bisher nicht im gewünschten Ausmaß auf das Vorbeifahrgeräusch Einfluß nahmen. Das liegt insbesondere daran, daß bei der Laufstreifenprofilgestaltung auf eine Vielzahl von anderen Eigenschaften, wie beispielsweise das Wasserableitvermögen, Handlingseigenschaften und Fahrkomfort, geachtet werden muß.

Hier setzt nun die Erfindung ein, deren Aufgabe darin besteht, einen Fahrzeugreifen der eingangs genannten Art so zu gestalten, daß das Vorbeifahrgeräusch merklich verringert wird, wobei gleichzeitig die weiteren Reifeneigenschaften wie etwa das erforderliche Wasserableitvermögen und ebenso ausgewogene Komfort- und Fahrverhaltenseigenschaften, erhalten bleiben sollen.

Gelöst wird die gestellte Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, daß zumindest in jenem Profilbereich, welcher bei am Fahrzeug montiertem Reifen der Fahrzeugaußenseite zugeordnet ist, seitliche Rillen angeordnet sind, die in einem Abstand vor dem Laufstreifenrand enden, wobei dieser Laufstreifenrand innerhalb einer zumindest im wesentlichen unprofilierten Profilzone verläuft.

Nach der Erfindung wird der Reifen nun so gestaltet, daß zumindest im Außenschulterbereich keine ausgeprägte Profilierung mit Querrillen bzw. seitlichen Rillen mehr vorgesehen wird. In diesem Schulterbereich fallen somit die dort sonst üblichen und am seitlich abgestrahlten Geräusch beteiligten Profilelemente wie beispielsweise Klötze weg, so daß eine merkliche Reduzierung des Vorbeifahrgeräusches resultiert. Wie sich herausgestellt hat, kann dabei die Wasserableitung zur Laufflächenmitte zu bzw. zur Innenschulter zu erfolgen ohne das Drainagevermögen negativ zu beeinflussen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsvariante erfolgt die Entwässerung zur Profilmitte zu. In diesem Fall ist es von Vorteil, wenn die im Laufstreifenmittelpunkt verlaufende Umfangsnut eine Breite aufweist, die bis zu 25 mm beträgt, wobei seitliche Rillen von beiden Seiten her in diese Umfangsnut einmünden und insbesondere sämtliche seitliche Rillen in einem Abstand vor den Laufstreifenrändern enden.

Um den Drainageeffekt zu erhöhen ist es dabei von Vorteil, wenn zumindest die im Profilaußenbereich verlaufenden seitlichen Rillen derart gestaltet sind, daß ihre Breite zur breiten Umfangsnut zu insbesondere kontinuierlich größer wird.

Vorteilhafterweise sollte der Abstand der seitlichen Rillen vom jeweiligen Laufstreifenrand zwischen 5 und 30 %, insbesondere zwischen 5 und 15 % der Breite der Bodenaufstandsfläche betragen.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist zwischen den Enden der seitlichen Rillen und dem zugehörigen Laufstreifenrand eine schmale, 1 bis 5 mm breite Umfangsnut angeordnet, deren Abstand vom zugehörigen Laufstreifenrand zwischen 2 und 20 %, insbesondere zwischen 2 und 10% der

Breite in der Bodenaufstandsfläche beträgt.

Auf eine Reduzierung des Vorbeifahrgeräusches wirkt es sich ferner günstig aus, wenn in der den Laufstreifenrand umfassenden, zumindest im wesentlichen unprofilierten Profilzone Feineinschnitte einer Breite von kleiner oder gleich 1 mm angeordnet sind, die zumindest im wesentlichen in Profilquerrichtung verlaufen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung bilden die seitlichen Rillen bezüglich der Drehrichtung des Reifens im wesentlichen ein V bzw. einen Pfeil, wobei vorzugsweise die geschlossenen Endbereiche der seitlichen Rillen beim Abrollen des Reifens zuerst mit dem Untergrund in Berührung treten. Diese Maßnahme begünstigt eine Entwässerung zur Profilmitte zu.

Bei einer anderen bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung sind die zur Außenschulter zu verlaufenden seitlichen Rillen als zur Laufflächenmitte zu breiter werdende Rillen gestaltet, wobei die zu den Innenschultern zu verlaufenden Rillen entweder eine konstante Breite aufweisen oder zur Innenschulter zu breiter werden und insbesondere über den Laufstreifenrand im Innenschulterbereich hinaus verlaufen. Durch eine solche Profilgestaltung erfolgt eine Entwässerung zur Laufstreifenprofilmitte und gleichzeitig zur Innenschulter zu.

Nach einer anderen Ausführungsvariante der Erfindung ist das Laufstreifenprofil bezüglich der Äquatorlinie asymmetrisch gestaltet, wobei in dem zur Innenschulter weisenden Profilbereich zumindest eine weitere, gerade verlaufende Umfangsnut vorgesehen ist, die die dort verlaufenden seitlichen Rillen schneidet.

Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden nun anhand der Zeichnung, die mehrere Ausführungsbeispiele darstellt, näher beschrieben. Dabei ist in den Figuren 1 bis 6 jeweils schematisch eine Teilabwicklung eines Laufflächenprofils dargestellt.

In sämtlichen Ausführungsbeispielen wird das Laufflächenprofil über seine Breite B, die der Breite in der Bodenaufstandsfläche, bei Normlast und Normluftdruck, wobei der Reifen auf seiner Normfelge angeordnet ist, entspricht, betrachtet. Erwähnt sei ferner, daß der sonstige Aufbau des Reifens in herkömmlicher Art und Weise erfolgen kann, und somit insbesondere zwei Wulstbereiche mit Wulstkernen, eine Radialkarkasse und unterhalb des mit dem Laufflächenprofil versehenen Laufstreifens einen mehrlagigen Gürtel umfaßt.

Das in Fig. 1 dargestellte Laufflächenprofil weist eine entlang der Äquatorlinie A-A verlaufende breite, gerade Umfangsnut 1 auf. Die Breite dieser Umfangsnut 1 beträgt zwischen 8 und 25 mm. In die Umfangsnut 1 münden in jeder Laufflächenhälfte angeordnete seitliche Rillen 2, die als Sackrillen gestaltet sind, so daß ihre axial äußeren Endbereiche geschlossen

sind. Beim Abrollen des Reifens sollen die geschlossenen Endbereiche jeweils zuerst mit dem Untergrund in Berührung treten. Die geschlossenen Endbereiche der seitlichen Rillen 2 haben von den Laufstreifenrändern S einen Abstand D, der 5 bis 30%, insbesondere zwischen 5 und 15%, der Breite B entspricht. Die Ausgestaltung der seitlichen Rillen 2 ist ferner so getroffen, daß sie ihre größte Breite in den Einmündungsbereichen zur Umfangsnut 1 aufweisen und ihre geringste Breite am geschlossenen Ende vorliegt. Die Breitenänderung erfolgt dabei bevorzugt stetig. Die Breite der seitlichen Rillen 2 im Mündungsbereich normal zum dortigen Rillenverlauf gemessen sollte 5 mm nicht unter- und 15 mm nicht überschreiten und wird bevorzugt in einem Bereich zwischen 7 und 12 mm gewählt. Die geschlossenen Endbereiche der seitlichen Rillen 2 können entweder spitz zusammenlaufend gestaltet werden oder abgerundet sein und so eine gewisse Mindestbreite von einem bis einigen Millimetern aufweisen. Der Verlauf der seitlichen Rillen 2 ist dabei, wie dargestellt, vorteilhafterweise leicht gekrümmt, so daß Tangenten an die geschlossenen Endbereiche entweder bis zu in Umfangsrichtung weisend verlaufen oder mit der Umfangsrichtung einen Winkel α von bis zu 70° einschließen. Zum Einmündungsbereich zu wird dieser Winkel größer und beträgt bis zu 90°.

Innerhalb der Bodenaufstandsfläche kann ferner zwischen den Laufstreifenrändern S und den geschlossenen Endbereichen der seitlichen Rillen 2 je eine weitere, insbesondere schmale, 1 bis 5 mm breite Umfangsnut 3 angeordnet, deren Abstand von den Laufstreifenrändern zwischen 2 und 20 %, insbesondere zwischen 2 und 10 % der Breite B beträgt. Es ist ferner möglich, diese weiteren Umfangsnuten so anzuordnen, daß sie die seitlichen Rillen schneiden.

Darüberhinaus können außerhalb der Laufstreifenränder S zusätzliche, im wesentlichen axial verlaufende Nuten 10 angeordnet werden, die beim Kurvenfahren unter nassen Fahrbedingungen die Entwässerungswirkung begünstigen können. Die Nuten 10 verlaufen leicht gekrümmt, in diesem Ausführungsbeispiel gleichsinnig zur Bogenform der Rillen 2. Auf diese Nuten 10 kann jedoch auch verzichtet werden.

Das in Fig. 2 dargestellte Laufflächenprofil umfaßt ebenfalls eine breite Umfangsnut 1, schulterseitig gelegene schmale Umfangsnuten 3 und seitliche Rillen 2', deren Verlauf, abweichend vom Ausführungsbeispiel nach Fig. 1, so gewählt ist, daß in den Einmündungsbereichen zur breiten Umfangsnut 1 Tangenten an die seitlichen Rillen 2' einen Winkel β mit der Umfangsrichtung einschließen, der kleiner ist, als der Winkel β' von Tangente n an die geschlossenen Endbereiche. Dabei kann der Winkel β bevorzugt zwischen 20 bis 80° betragen, der Winkel β' zwischen 45 und 90°. Außerhalb der Laufstreifenränder S sind wiederum Nuten 10 angeordnet, die leicht ge-

bogen verlaufen.

Bei dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel eines Laufflächenprofils ist ebenfalls im Mittelbereich eine breite Umfangsnut 1' vorgesehen, die gegenüber der Äquatorlinie A-A, vorzugsweise zur Außenschulter zu, versetzt ist, so daß ein asymmetrisches Laufflächenprofil geschaffen wird. Parallel zu dieser breiten Umfangsnut ist eine weitere Umfangsnut 4 von geringerer Breite als die mittlere Hauptumfangsnut 1' in jenem Laufflächenbereich angeordnet, der schließlich bei Montage des Reifens an einem Fahrzeug bevorzugt der Innenseite zugeordnet ist. Die Umfangsnut 4 kreuzt in dieser Laufflächenhälfte die seitlichen Rillen 2', die von ihrer Grundgestalt her jenen entsprechen, die im in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel enthalten sind. Zusätzlich sind in der Außenschulter Feineinschnitte 6 mit einer Breite ≤ 1 mm vorgesehen, die zumindest im wesentlichen in Axialrichtung verlaufen und, abweichend von der dargestellten Form, auch bogenförmig gekrümmt, zick-zack- oder wellenförmig gestaltet sein können.

In Fig. 4 ist eine Ausführungsvariante dargestellt, bei der wiederum eine breite Umfangsnut 1'' entlang der Äquatorlinie A-A angeordnet ist, in die seitliche Rillen 2'' einmünden, die von ihrer Grundgestalt jenen entsprechen, wie sie im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 dargestellt sind. Bei dieser Ausführungsvariante ist ferner je eine weitere Umfangsnut 7 an den Laufflächenrandbereichen angeordnet, in welche weitere seitliche Rillen 5 einmünden, die ebenfalls als Sackrillen ausgebildet sind und deren geschlossene Endbereiche zur Laufflächenmitte zu weisen. Von ihrer grundsätzlichen Ausgestaltung her können diese weiteren seitlichen Rillen 5, wie dargestellt, den seitlichen Rillen 2'' zumindest im wesentlichen entsprechen.

Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 sind sämtliche seitliche Rillen 2'' und 5 derart bogenförmig gekrümmt, daß sämtliche Rillen 2'' und 5 bezüglich der bevorzugten Abroll- bzw. Fahrtrichtung des Reifens einen konkaven Kurvenverlauf aufweisen. In den Fig. 4a, 4b und 4c sind nun weitere Varianten der Ausführungsform nach Fig. 4 dargestellt. In Fig. 4a sind dabei die seitlichen Rillen 2'' und die seitlichen Rillen 5 derart bogenförmig verlaufend, daß die Rillen 2'' bezüglich der bevorzugten Abrollrichtung einen konkaven und die Rillen 5 einen konvexen Verlauf haben. Die geschlossenen Endbereiche der Rillen 2'' und 5 reichen jeweils in den Bereich zwischen zwei benachbarte Rillen 5 und 2''.

Fig. 4b zeigt eine Ausführungsform, bei der die seitlichen Rillen 2'' die in der Nähe des Laufstreifenrandes verlaufende schmälere Umfangsnut 7 schneiden. Die von dieser Umfangsnut 7 zur Laufflächenmitte zu ausgehenden seitlichen Rillen 5 sind als relativ kurze Sackrillen gestaltet. Bei dem in Fig. 4c dargestellten Ausführungsbeispiel sind die seitlichen Rillen 2'' mit einem bezüglich der bevorzugten Abroll-

richtung konkaven Verlauf und die seitlichen Rillen 5 mit einem konvexen Verlauf gestaltet. Dabei kreuzen einander die seitlichen Rillen 2'' und 5 im Bereich ihrer geschlossenen Endabschnitte.

Fig. 5 zeigt eine Ausführungsvariante, bei der die in eine breite Umfangsnut 1''' mündenden seitlichen Rillen 2''' zumindest im wesentlichen über ihren Verlauf gleiche Breite aufweisen. Ansonsten stimmt dieses Ausführungsbeispiel mit jenem gemäß Fig. 1 überein.

In Fig. 6 ist wieder eine asymmetrische Ausführungsvariante dargestellt. Die seitlichen Rillen 2''', die bei Montage des Reifens an einem Fahrzeug dessen Außenseite zugeordnet sind, reichen, wie bei den vorhergehenden Ausführungsbeispielen, nicht bis zum Laufstreifenrand, wogegen die von der breiten mittleren Umfangsnut 1''', zur Innenschulter zu verlaufenden seitlichen Rillen 8 über den Laufstreifenrand hinaus verlaufen. Die seitlichen Rillen 8 können dabei, normal zu ihrer Mittellinie gemessen, eine konstante bzw. im wesentlichen konstante Breite aufweisen, oder auch zu ihren über die Innenschulter hinaus verlaufenden Endbereichen zu breiter werden.

Es wird darauf verwiesen, daß weitere Kombinationen der in den einzelnen Zeichnungsfiguren dargestellten Profile untereinander möglich sind. Diese Profile können ferner selbstverständlich auch mit weiteren Profilelementen, wie Lamellenfeineinschnitten, Entlüftungsrillen und weiteren Umfangsnuten kombiniert werden. Zur mittleren breiten Umfangsnut wird vermerkt, daß diese mit abgeschrägten Seitenflanken versehen sein kann, so daß im Neuzustand des Reifens die Breite dieser Umfangsnut sehr groß, etwa bis zu 50 mm, sein kann.

Patentansprüche

1. Fahrzeugluftreifen mit einem Laufflächenprofil, welches im Mittelbereich zumindest eine breite, insbesondere gerade verlaufende Umfangsnut aufweist, in welche in Umfangsrichtung voneinander beabstandete seitliche Rillen einmünden, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest in jenem Profilbereich, welcher bei am Fahrzeug montiertem Reifen der Fahrzeugaußenseite zugeordnet ist, seitliche Rillen (2, 2', 2'', 2''') angeordnet sind, die in einem Abstand vor dem Laufstreifenrand enden, wobei dieser Laufstreifenrand innerhalb einer zumindest im wesentlichen unprofilierten Profilzone verläuft.
2. Fahrzeugreifen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die im Laufstreifenmittellbereich verlaufende Umfangsnut (1, 1', 1'', 1''') eine Breite aufweist, die bis zu 25 mm beträgt, wobei seitliche Rillen (2, 2', 2'', 2''') von beiden Seiten her in diese Umfangsnut einmünden und insbe-

sondere sämtliche seitliche Rillen in einem Abstand vor den Laufstreifenrändern enden.

3. Fahrzeugreifen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die im Profilaußenbereich verlaufenden seitlichen Rillen (2,2',2'',2''') derart gestaltet sind, daß ihre Breite zur breiten Umfangsnut (1,1',1'',1''') zu insbesondere kontinuierlich größer wird. 5
4. Fahrzeugreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der seitlichen Rillen (2,2',2'',2''',2''') vom jeweiligen Laufstreifenrand zwischen 5 und 30 %, insbesondere zwischen 5 und 15 % der Breite der Bodenaufstandsfläche betragen. 10 15
5. Fahrzeugreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Enden der seitlichen Rillen (2,2',2'',2''',2''') und dem zugehörigen Laufstreifenrand eine schmale, 1 bis 5 mm breite Umfangsnut (4') angeordnet ist, deren Abstand vom zugehörigen Laufstreifenrand zwischen 2 und 20 %, insbesondere zwischen 2 und 10 % der Breite in der Bodenaufstandsfläche beträgt. 20 25
6. Fahrzeugreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in der den Laufstreifenrand umfassenden, zumindest im wesentlichen unprofilierten Profilzone Feineinschnitte (6) einer Breite von kleiner 1 mm angeordnet sind, die zumindest im wesentlichen in Profilquerrichtung verlaufen. 30 35
7. Fahrzeugreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die seitlichen Rillen (2,2',2'',2''',2''') bezüglich der Drehrichtung des Reifens im wesentlichen ein V bzw. einen Pfeil bilden, wobei vorzugsweise die geschlossenen Endbereiche der seitlichen Rillen (2,2',2'',2''',2''') beim Abrollen des Reifens zuerst mit dem Untergrund in Berührung treten. 40
8. Fahrzeugreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Außenschulter zu verlaufenden seitlichen Rillen (2''') als zur Laufflächenmitte zu beiter werdende Rillen gestaltet sind, wobei die zu den Innenschultern zu verlaufenden Rillen (8) entweder eine konstante Breite aufweisen oder zur Innenschulter zu breiter werden und insbesondere über den Laufstreifenrand im Innenschulterbereich hinaus verlaufen. 45 50
9. Fahrzeugreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Laufstreifenprofil bezüglich der Äquatorlinie asymmetrisch 55

trisch gestaltet ist, wobei in dem zur Innenschulterweisenden Profilbereich zumindest ein weitere, gerade verlaufende Umfangsnut (7) vorgesehen ist, die die dort verlaufenden seitlichen Rillen (2'') schneidet.

10. Fahrzeugreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß in zumindest einem Schulterbereich, außerhalb der Laufstreifenbreite (B), im wesentlichen in Axialrichtung verlaufende Nuten (10) angeordnet sind.

Fig. 1

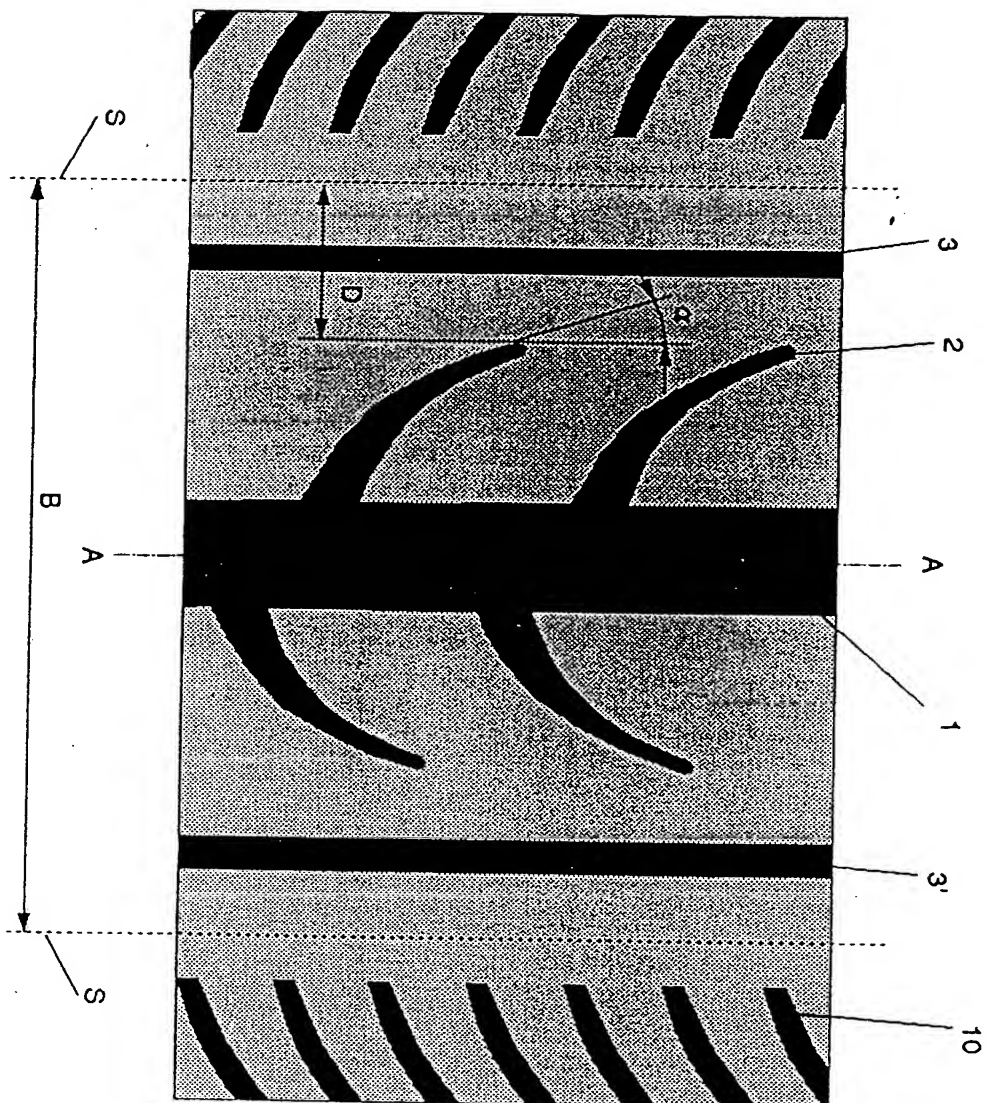


Fig. 2

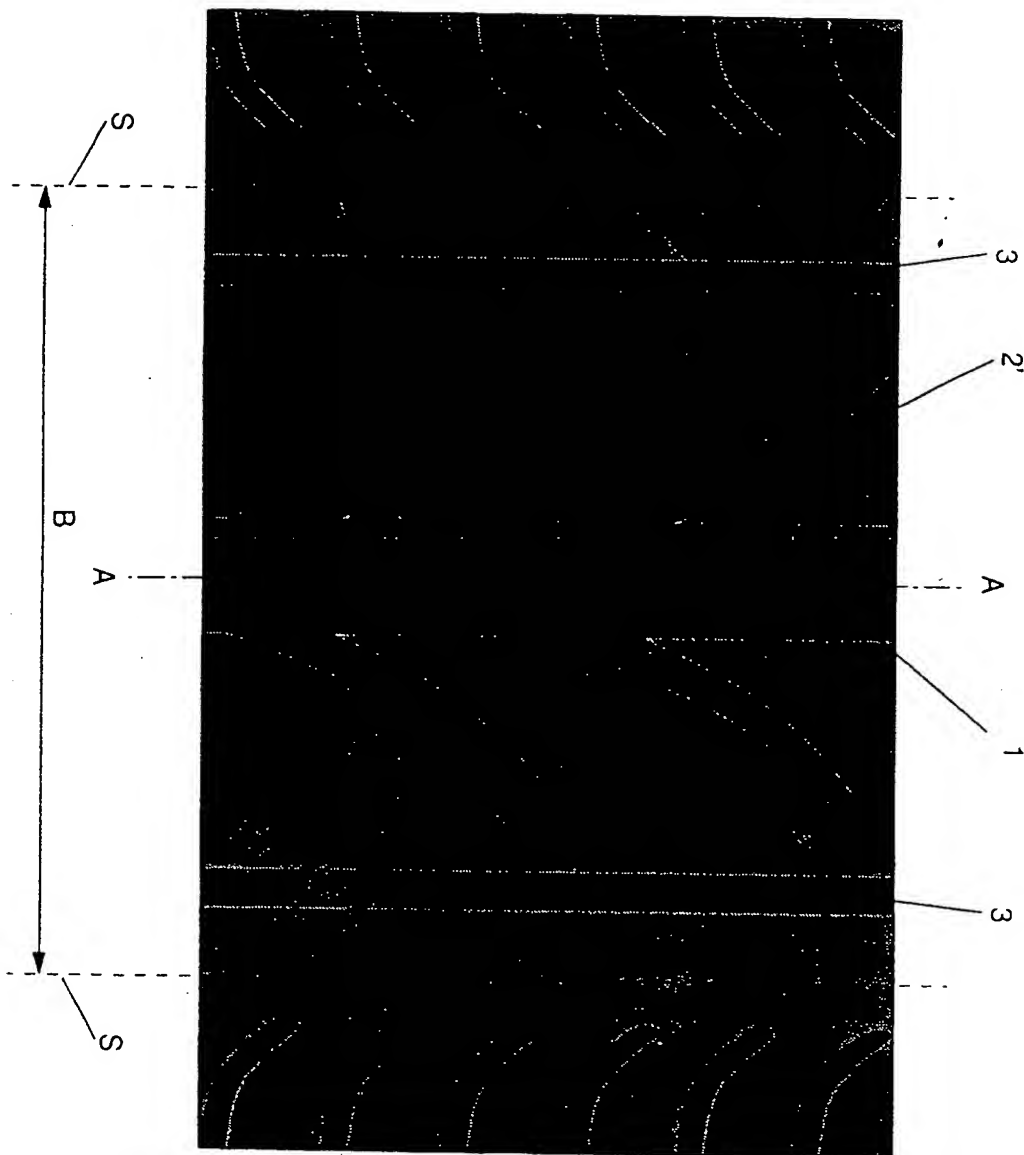


Fig. 3

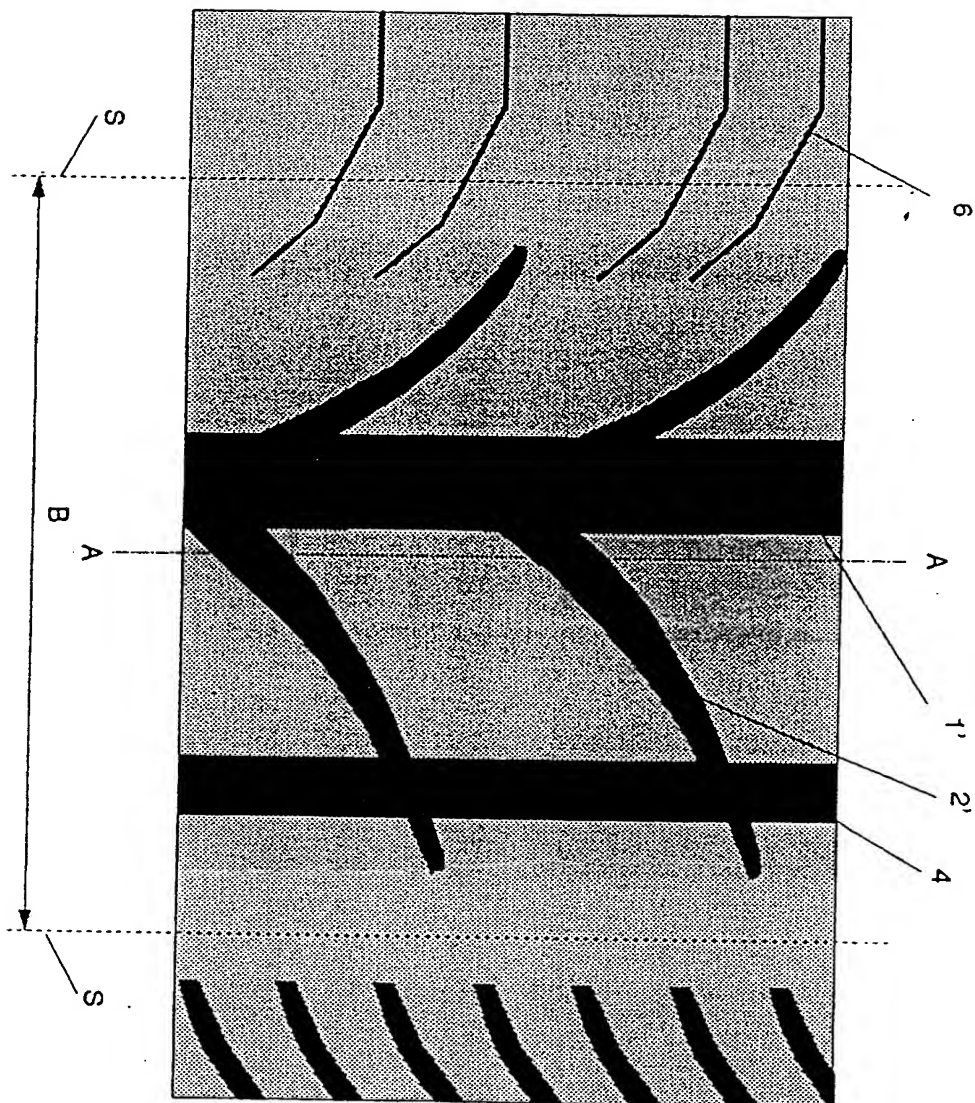


Fig. 4

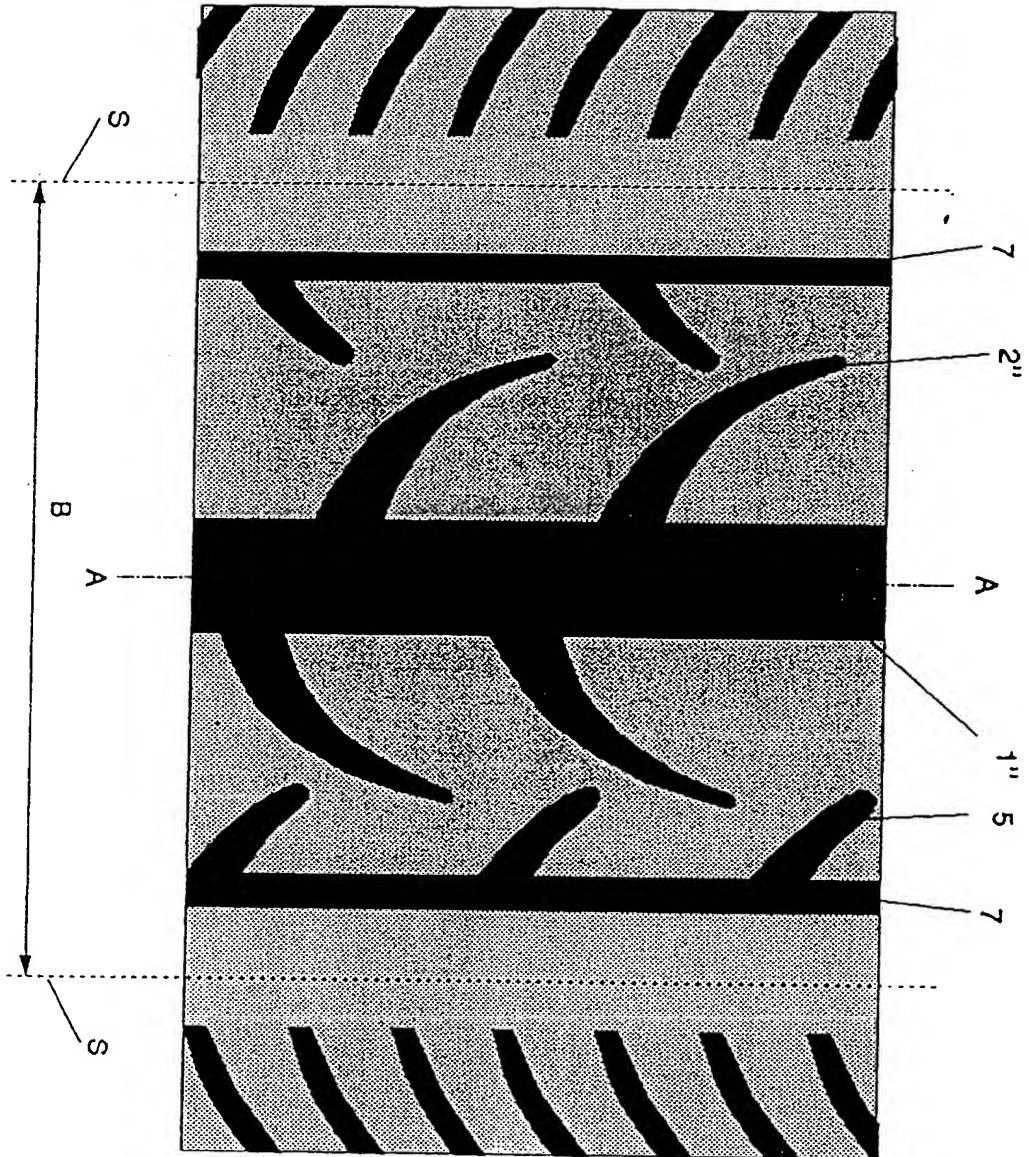


Fig. 4a

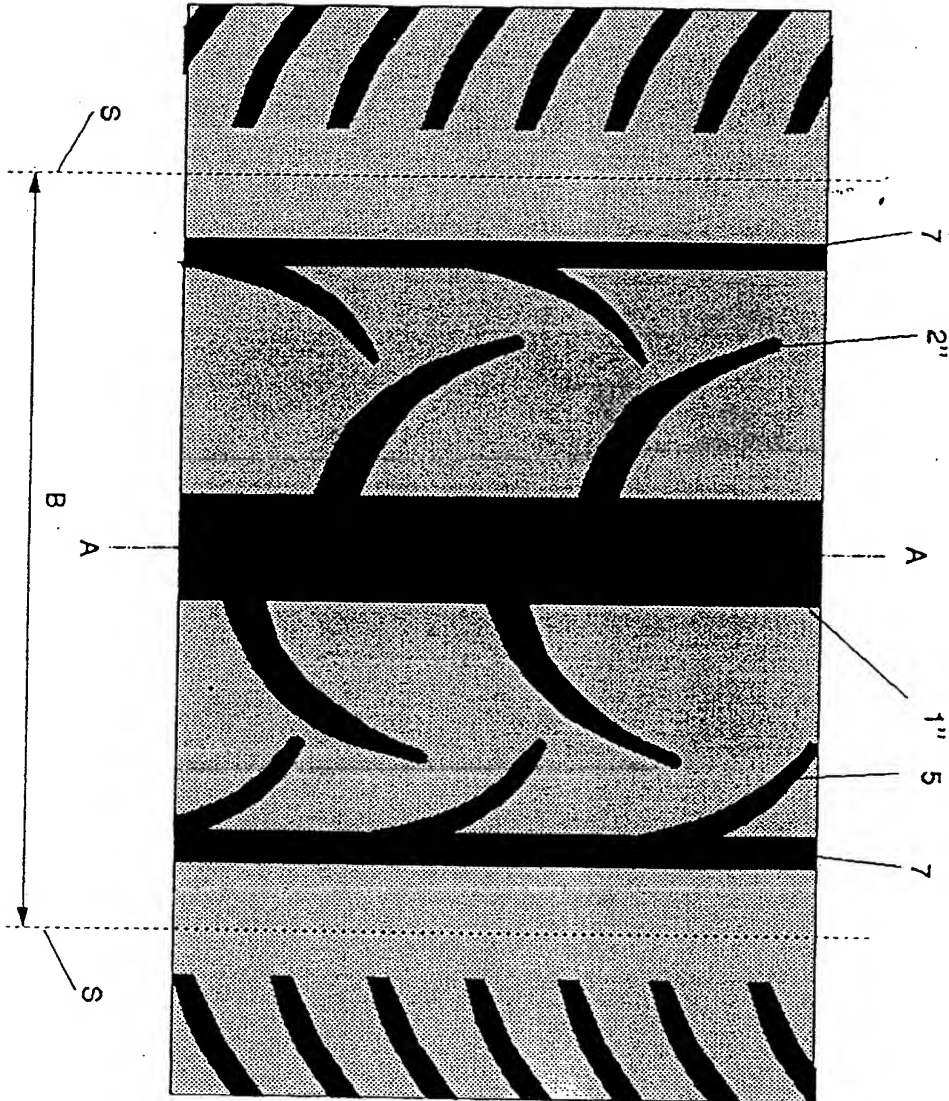


Fig. 4b

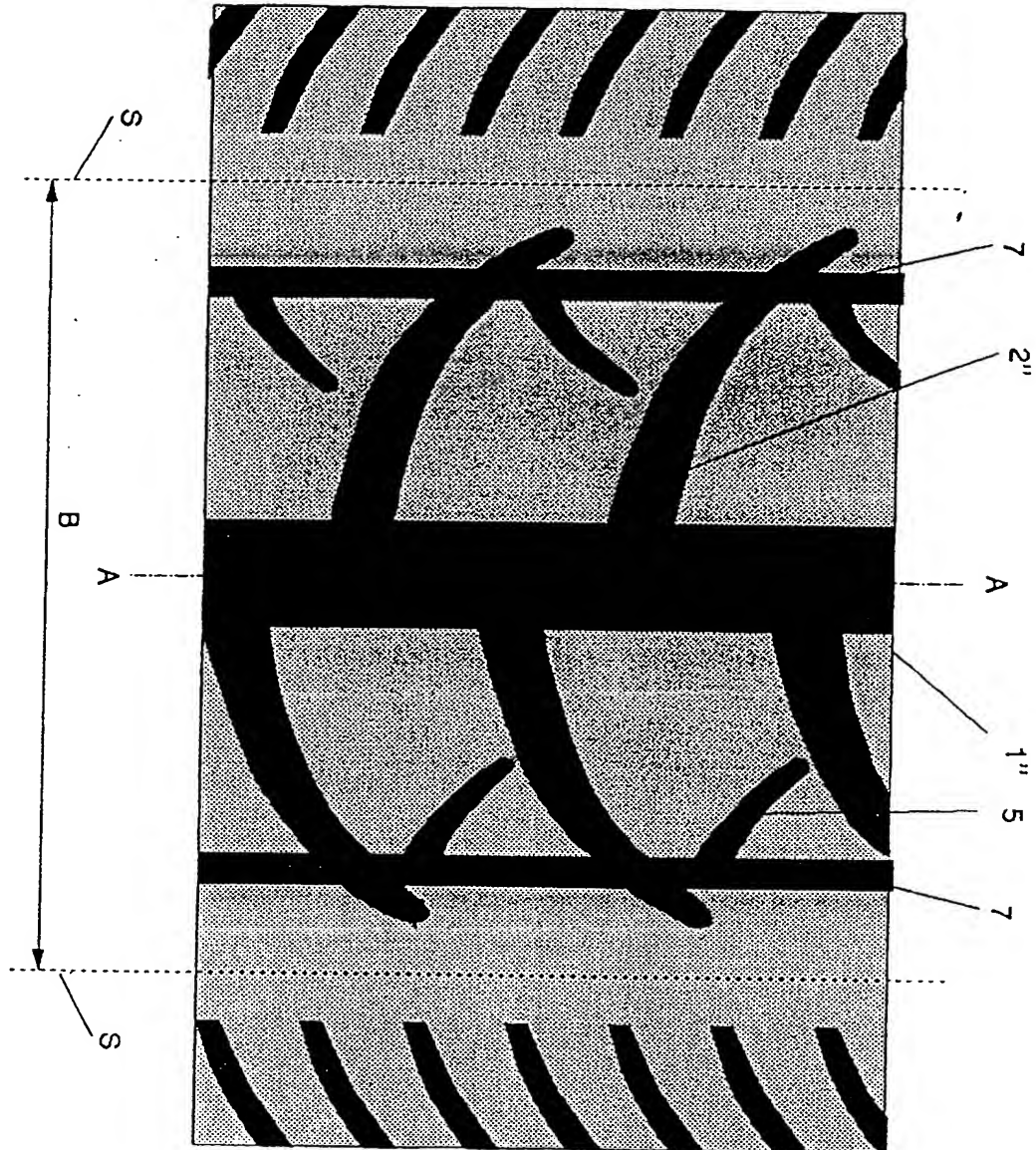


Fig. 4c

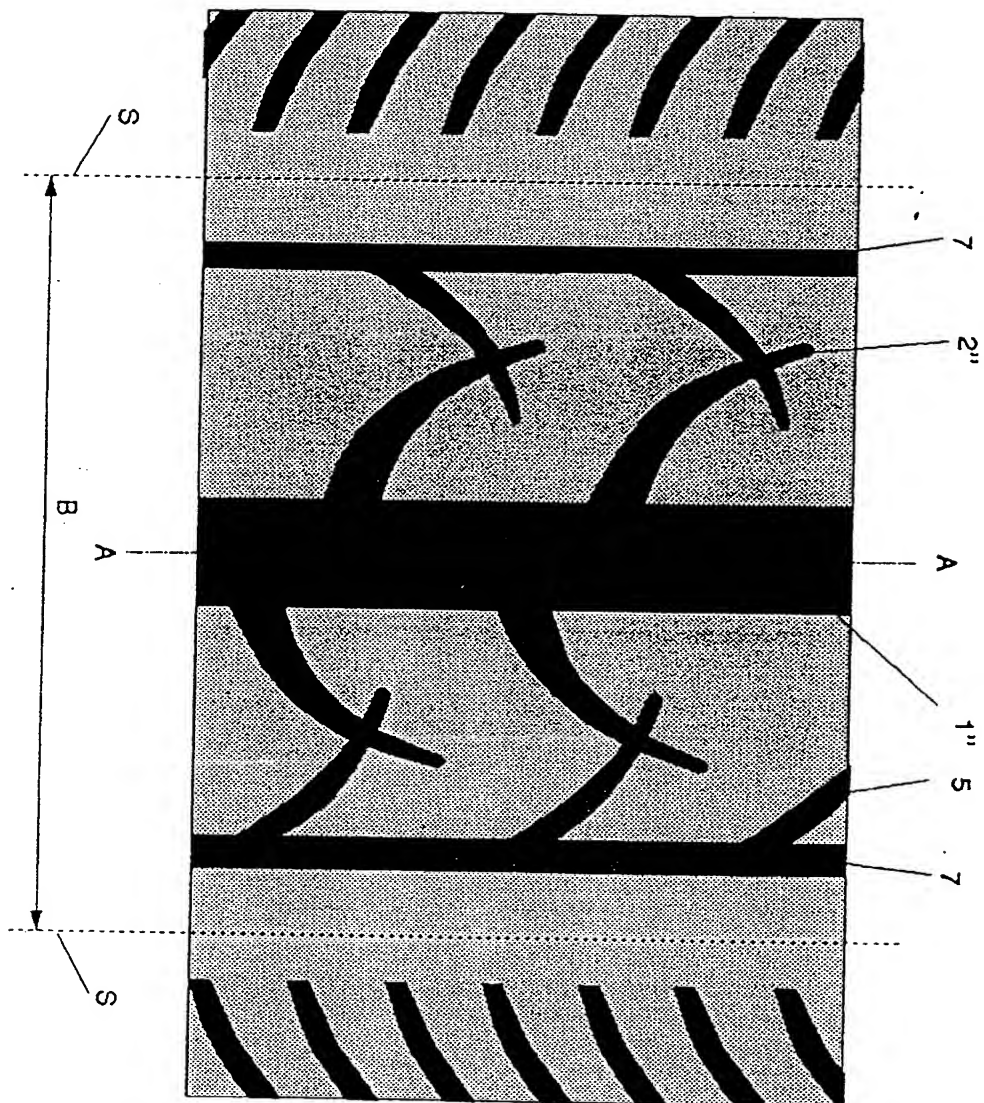


Fig. 5

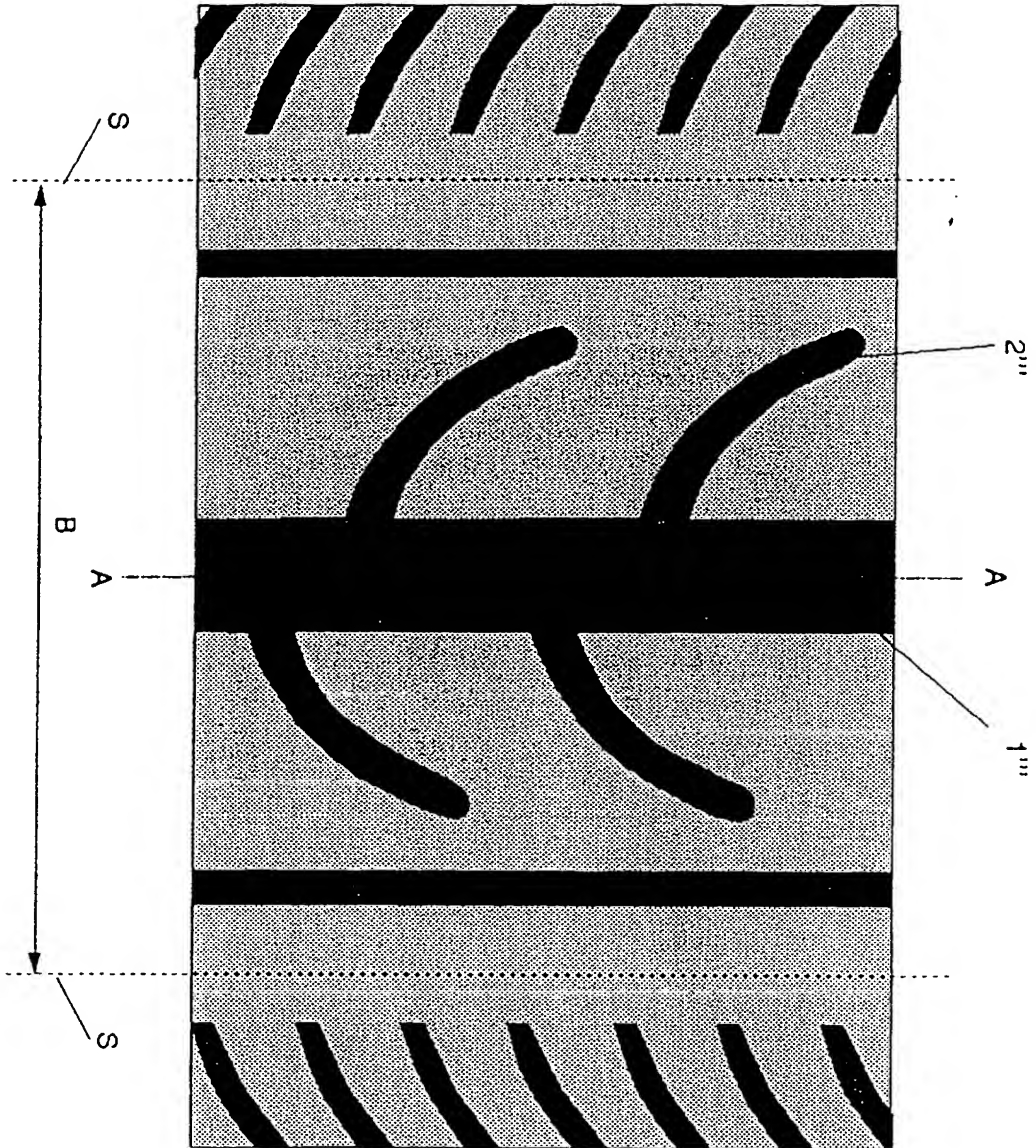
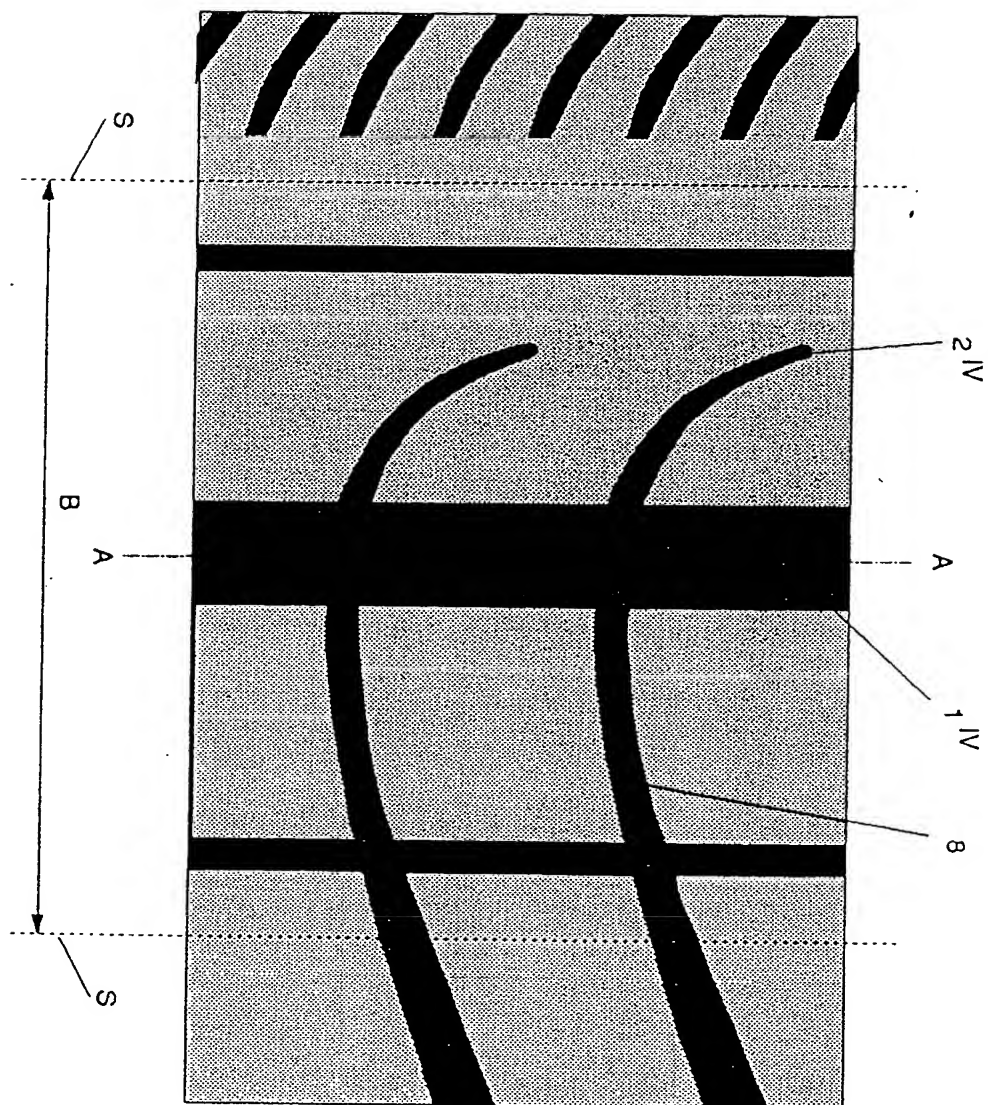


Fig. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 89 0024

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
Y,D	DE-A-34 24 796 (YOKOHAMA TIRE&RUBBER CO LTD.) * Ansprüche; Abbildung 1 *	1	B60C11/04 B60C11/06 B60C11/03
Y	EP-A-0 348 335 (THE GOODYEAR TIRE & RUBBER CO.) * Anspruch 2; Abbildungen *	1	
A	FR-A-2 383 029 (UNIROYAL GMBH) * Seite 10, Zeile 18 - Seite 11, Zeile 10 *	1	
A	US-A-3 437 120 (VERDIER)	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			B60C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenamt DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19. Mai 1994	Prüfer Baradat, J-L
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
<p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 150 (12/92) (P0600)

THIS PAGE BLANK (USPTO)